

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2003-0026644
Application Number

출원년월일 : 2003년 04월 28일
Date of Application APR 28, 2003

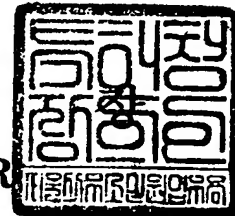
출원인 : 삼성광주전자 주식회사
Applicant(s) Samsung Gwangju Electronics Co., Ltd.



2003 년 05 월 22 일

특 허 청

COMMISSIONER





【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.04.28
【발명의 명칭】	진공청소기용 사이클론 집진장치
【발명의 영문명칭】	CYCLONE-TYPE DUST COLLECTING APPARATUS FOR VACUUM CLEANER
【출원인】	
【명칭】	삼성광주전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-000198-3
【대리인】	
【성명】	정홍식
【대리인코드】	9-1998-000543-3
【포괄위임등록번호】	2000-046971-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	오장근
【성명의 영문표기】	OH, JANG KEUN
【주민등록번호】	620105-1251226
【우편번호】	502-808
【주소】	광주광역시 서구 내방동 385-1 해태아파트 201-708호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정일두
【성명의 영문표기】	JUNG, IL DU
【주민등록번호】	680208-1639316
【우편번호】	506-040
【주소】	광주광역시 광산구 소촌동 서라APT 102동 805호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 정홍식 (인)



1020030026644

출력 일자: 2003/5/23

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 14 면 14,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 28 항 1,005,000 원

【합계】 1,048,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

오물의 분리 수거가 효율적으로 이루어질 뿐만 아니라 미세오물의 역류를 방지할 수 있는 진공청소기용 사이클론 집진장치를 개시한다. 개시된 본 발명은, 공기유입구 및 공기배출구를 구비하며, 상기 공기유입구를 통하여 유입되는 오물을 포함한 흡입공기에 대하여 선회기류를 형성하는 사이클론 몸체; 상기 사이클론 몸체 내의 선회기류에 의해 공기로부터 원심 분리되는 오물을 수거하도록 상기 사이클론 몸체에 분리 가능하게 결합되는 오물수거통; 상기 사이클론 몸체 내부의 상기 공기배출구 전류에 위치하도록 설치되어 공기로부터 분리된 상기 오물이 상기 공기배출구를 통하여 역류하지 않도록 하는 것으로써, 외부 그릴 및 내부 그릴의 이중 구조를 가지는 이중 임펠러 그릴 조립체; 및 상기 사이클론 몸체 내부의 상기 이중 임펠러 그릴 조립체 후류에 위치하도록 설치되어 상기 이중 임펠러 그릴 조립체에 의해서도 분리되지 않은 미세오물을 걸러 포집하는 미세오물포집수단;을 포함하여 구성된다.

【대표도】

도 3

【색인어】

청소기, 업라이트, 사이클론, 선회기류, 오물, 분리, 그릴, 미세필터, 역류

【명세서】

【발명의 명칭】

진공청소기용 사이클론 집진장치{CYCLONE-TYPE DUST COLLECTING APPARATUS FOR VACUUM CLEANER}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 진공청소기용 사이클론 집진장치 및 이 사이클론 집진장치의 청소기 장착예를 개략적으로 나타낸 사시도,

도 2는 도 1에 나타낸 일반적인 사이클론 집진장치의 오물 분리/수거 과정을 설명하기 위하여 나타낸 단면도,

도 3은 본 발명의 일 실시예에 의한 진공청소기용 사이클론 집진장치를 나타낸 분해 사시도,

도 4는 도 3의 조립 상태 사시도,

도 5는 도 4의 V-V선을 따라 취한 단면도,

도 6은 도 4의 VI-VI선을 따라 취한 단면도,

도 7 및 도 8은 본 발명에 의한 사이클론 집진장치의 사이클론 몸체를 구성하는 압력강하챔버부재 및 선회기류챔버부재를 각각 발체하여 나타낸 사시도,

도 9는 본 발명에 의한 사이클론 집진장치를 구성하는 오물수거통을 발체하여 나타낸 사시도, 그리고,

도 10은 본 발명의 일 실시예에 의한 사이클론 집진장치의 청소기 장착예를 개략적으로 나타낸 사시도이다.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

100;사이클론 집진장치 110;사이클론 몸체

111;선회기류챔버부재 112;공기유입구

113;연통홀 121;압력강하챔버부재

122;공기배출구 123;유로형성부재

123a;공기배출안내유로 130;오물수거통

131;외통 132;내통

133;오물배출로 150;이중 임펠러 그릴 조립체

151, 156;외, 내부 그릴 152, 156;그릴바디

153, 158;유로 160;오물차단부재

161;원추부 162;원통부

170;미세오물포집수단 171;필터 장착부

172;필터 조립체 173;필터 케이스

174;미세 필터 200;청소기 본체

210;공기유입로 220;공기배출로

230;집진실 300;흡입 브러쉬

310;모터 구동실

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <27> 본 발명은 집진장치에 관한 것이며, 보다 구체적으로는 먼지 및 각종 이물질(이하, "오물"이라 총칭한다)을 포함한 흡입공기가 선회기류를 형성토록 함으로써 원심력에 의해 선회기류로부터 오물을 분리 수거하는 진공청소기용 사이클론 집진장치에 관한 것이다.
- <28> 진공청소기용 사이클론 집진장치의 전형적인 한 예가 도 1 및 도 2에 개략적으로 도시되어 있는 바, 이를 간단히 살펴보면 다음과 같다.
- <29> 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 일반적인 진공청소기용 사이클론 집진장치(100)는 사이클론 몸체(10), 오물수거통(20) 및 그릴(30)을 구비한다.
- <30> 상기 사이클론 몸체(10)는 공기유입구(11)와 공기배출구(12)를 구비한다. 상기 공기유입구(11)는 상기 사이클론 몸체(10)의 측면 일측에 접선방향으로 형성되며, 상기 공기배출구(12)는 상기 사이클론 몸체(10)의 상면 중앙에 형성된다. 여기서, 상기 공기유입구(11)는 상기 사이클론 집진장치(100)를 청소기 본체(200)의 집진실(230)에 장착할 때, 상기 집진실(230)에 단부가 노출되도록 청소기 본체(200)에 설치된 공기유입로(210)에 연결되며, 상기 공기배출구(12)는 상기 청소기 본체(200)의 공기배출로(220)에 연결된다. 따라서, 상기 흡입브러쉬(300)를 통하여 유입되는 오물을 포함한 공기는 청소기 본체(200)의 공기유입로(210) 및 공기유입구(11)를 통하여 사이클론 몸체(10) 내로 접선방향으로 유입된다. 이에 의해 사이클론 몸체(10)에는 선회기류가 형성되며, 이 선회기

류에 포함된 오물은 원심력에 의해 분리되고, 정화된 공기는 공기배출구(12), 청소기 본체(200)의 공기배출로(220) 및 모터구동실(310)을 거쳐 외부로 배출된다.

<31> 상기 오물수거통(20)은 상기 사이클론 몸체(10)의 하부에 착탈 가능하게 결합되며, 선회기류에 의해 공기로부터 원심 분리되는 오물을 수거한다.

<32> 상기 그릴(30)은 상기 사이클론 몸체(10) 내부의 상기 공기배출구(12) 전류에 위치 하도록 설치되어, 선회기류로부터 분리된 오물이 상기 공기배출구(12)를 통하여 역류하지 않도록 한다. 이러한 그릴(30)은 그릴 바디(31) 및 이 그릴 바디(31)의 외주면에 상기 공기배출구(12)와 연통하도록 형성된 다수의 유로(32)를 구비한다. 또한, 상기 그릴(30)은 상기 그릴 바디(31)의 하부에 설치된 오물차단부재(33)를 구비한다.

<33> 이와 같이 구성된 일반적인 사이클론 집진장치는, 사이클론 몸체(10)의 공기유입구(11) 및 공기배출구(12)가 각각 청소기 본체(200)의 공기유입로(210) 및 공기배출로(220)에 연결되도록 청소기 본체(200)의 집진실(230)에 장착된다.

<34> 청소가 시작되면, 모터구동실(310)의 모터가 구동됨에 따라 흡입브러쉬(300)에 흡입력이 발생되고, 이 흡입력에 의해 피청소면의 오물을 포함한 공기가 흡입브러쉬(300), 공기유입로(210) 및 공기유입구(11)를 통하여 사이클론 몸체(10) 내로 유입된다. 이 때, 유입되는 공기는 상기 공기유입구(11)에 의해 사이클론 몸체(10)의 내주를 따라 사선방향으로 유도되어 선회기류를 형성하게 되며, 이에 의해 공기 중에 포함된 오물은 원심력에 의해 분리되어 오물수거통(20)에 수거된다. 그리고, 정화된 공기는 그릴(30)의 유로(32), 공기배출구(12), 공기배출로(220) 및 모터구동실(310)을 통하여 외부로 배출된다.

<35> 상기와 같은 진공청소기용 사이클론 집진장치에서, 선회기류로부터 분리되는 오물의 수거 및 역류 방지는 집진 효율에 큰 영향을 끼치는 인자으로써, 오물의 수거 및 역류 방지가 효율적으로 이루어지도록 하려는 시도 및 연구가 꾸준히 진행되고 있으나, 종래의 사이클론 집진장치는 구조상 한계에 다다른 실정이다.

<36> 부연하면, 종래 사이클론 집진장치는, 오물수거통(20)에 수거된 오물이 오물수거통(20)의 바닥에서 반전, 상승하는 기류에 편승하여 상승하는 것을 피할 수 없는 구조로 되어 있기 때문에, 오물의 수거가 비효율적으로 이루어질 뿐만 아니라 상기와 같이 상승하는 오물 중 특히, 그릴(30)의 유로(32) 크기보다 작은 미세오물은 그릴(30)의 유로(33)를 통하여 공기와 함께 외부로 배출되는 미세 오물 역류 현상이 발생됨으로써 집진효율이 떨어진다고 하는 문제가 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<37> 본 발명은 상기와 같은 문제를 감안하여 안출한 것으로, 오물수거통에 수거된 오물의 상승을 억제함과 아울러 그릴의 유로를 통하여 배출되는 공기 중에 포함된 미세 오물을 걸러 포집함으로써 미세 오물의 역류 현상을 줄여 집진효율을 향상시킬 수 있는 진공청소기용 사이클론 집진장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

<38> 본 발명의 다른 목적은 상기와 같은 특징을 가지는 사이클론 집진장치를 구비하는 진공청소기를 제공하는데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<39> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 진공청소기용 사이클론 집진장치는, 공기유입구 및 공기배출구를 구비하며, 상기 공기유입구를 통하여 유입되는 오물을 포함한

흡입공기에 대하여 선회기류를 형성하는 사이클론 몸체; 상기 사이클론 몸체 내의 선회기류에 의해 공기로부터 원심 분리되는 오물을 수거하도록 상기 사이클론 몸체에 분리 가능하게 결합되는 오물수거통; 상기 사이클론 몸체 내부의 상기 공기배출구 전류에 위치하도록 설치되어 공기로부터 분리된 상기 오물이 상기 공기배출구를 통하여 역류하지 않도록 하는 것으로써, 외부 그릴 및 내부 그릴의 이중 구조를 가지는 이중 임펠러 그릴 조립체; 및 상기 사이클론 몸체 내부의 상기 이중 임펠러 그릴 조립체 후류에 위치하도록 설치되어 상기 이중 임펠러 그릴 조립체에 의해서도 분리되지 않은 미세오물을 걸러 포집하는 미세오물포집수단;을 포함한다.

<40> 상기 사이클론 몸체는, 외주면에는 상기 공기유입구가 형성되고 상면에는 연통홀이 형성된 선회기류챔버부재; 및 상기 선회기류챔버부재와 상기 연통홀에 의해 소통되도록 선회기류챔버부재에 결합되며 외주면 일측에는 상기 공기배출구가 형성된 압력강하챔버부재;를 포함하며, 상기 이중 임펠러 그릴 조립체는 상기 선회기류챔버부재에 설치되고, 상기 미세오물포집수단은 상기 압력강하챔버부재에 설치된다.

<41> 또한, 상기 압력강하챔버부재는, 상기 이중 임펠러 그릴 조립체를 통과한 미세오물을 포함한 공기가 상기 미세오물포집수단을 상부에서 하부 방향으로 통과한 후 상기 공기배출구로 배출되도록 안내하는 공기배출안내유로를 형성하기 위하여, 상기 압력강하챔버부재의 내부 공간을 상기 연통홀과 통하는 양측의 제 1 공간과 상기 공기배출구와 통하는 중앙의 제 2 공간으로 구획하도록 형성된 유로형성부재를 포함한다.

<42> 상기 미세오물포집수단은, 상기 유로형성부재의 상부측에 형성되며, 상기 공기배출안내유로와 상기 공기배출구를 연통시키기 위한 다수의 상하부 통공 및 전면 개구를 갖

춘 필터 장착부; 및 상기 필터 장착부에 서랍식으로 착탈 가능하게 결합되는 필터 조립체;를 포함한다.

<43> 상기 필터 조립체는, 상기 필터 장착부의 크기 및 구조에 대응하는 외관 구조를 가지는 필터 케이스; 및 상기 필터 케이스에 안착된 미세필터;를 포함한다.

<44> 상기 미세필터는 스폰지로 구성될 수 있으며, 또한, 상기 필터 케이스의 상기 전면 개구 가장자리와 접촉하는 부위에는 실링을 위한 패킹부재가 설치될 수 있고, 상기 필터 케이스의 전면에는 그 취급을 위한 손잡이가 형성될 수 있다.

<45> 또한, 상기 외부 그릴 및 내부 그릴은, 각각 원통형 그릴바디 및 상기 그릴바디의 외주면에 상기 연통홀과 통하도록 형성된 다수의 유로를 구비하여 구성되며, 상기 내부 그릴의 하단부에는 오물차단부재가 설치될 수 있다.

<46> 상기 유로는, 상기 그릴바디의 외주면에 일정간격을 두고 소정각도로 경사지게 배치된 다수의 유로부재에 의해 형성될 수 있다.

<47> 상기 오물차단부재는, 상기 그릴바디의 하단 원주로부터 소정 각도로 하향 확장되는 원추부 및 이 원추부로부터 직하방으로 소정길이를 연장되는 원통부를 구비하며, 상기 그릴바디에 일체로 형성되는 것이 바람직하다.

<48> 상기 오물수거통은, 상기 사이클론 몸체와 같은 직경을 가지는 외통 및 상기 외부 그릴과 같은 직경을 가지는 내통의 2중 구조를 가지는 것에 의해 내부가 제 1 오물수거부 및 제 2 오물수거부로 구획 형성되며, 상기 내통의 하부에는 상기 제 1 오물수거부의 오물을 상기 제 2 오물수거부로 배출시키기 위한 적어도 하나의 오물배출로가 형성된다.

<49> 본 발명의 다른 목적을 달성하기 위한 진공청소기는, 피청소면에 대하여 개방된 노즐 및 상기 노즐에 흡입력을 발생시키는 모터가 장착되는 모터 구동실을 갖춘 흡입 브러쉬; 상기 흡입 브러쉬에 회전 가능하게 연결되며, 상기 모터 구동실과 연결되는 공기유입로 및 공기배출로와 집진실을 갖춘 청소기 본체; 상기 청소기 본체의 집진실에 분리 가능하게 장착되어 상기 흡입 브러쉬의 노즐을 통하여 흡입되는 공기 중에 포함된 오물을 분리 수거하는 사이클론 집진장치;를 포함하며, 상기 사이클론 집진장치는, 상기 공기유입로 및 공기배출로에 각각 연결되는 공기유입구 및 공기배출구를 구비하며, 상기 공기유입구를 통하여 유입되는 오물을 포함한 흡입공기에 대하여 선회기류를 형성하는 사이클론 몸체; 상기 사이클론 몸체 내의 선회기류에 의해 공기로부터 원심 분리되는 오물을 수거하도록 상기 사이클론 몸체에 분리 가능하게 결합되는 오물수거통; 상기 사이클론 몸체 내부의 상기 공기배출구 전류에 위치하도록 설치되어 공기로부터 분리된 상기 오물이 상기 공기배출구를 통하여 역류하지 않도록 하는 것으로써, 외부 그릴 및 내부 그릴의 이중 구조를 가지는 이중 임펠러 그릴 조립체; 및 상기 사이클론 몸체 내부의 상기 이중 임펠러 그릴 조립체 후류에 위치하도록 설치되어 상기 이중 임펠러 그릴 조립체에 의해서도 분리되지 않은 미세오물을 걸러 포집하는 미세오물포집수단;을 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

<50> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면에 의거하여 설명한다.

<51> 도 3 내지 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 의한 진공청소기용 사이클론 집진장치(100)는, 사이클론 몸체(110), 오물수거통(130), 이중 임펠러 그릴 조립체(150) 및 미세오물포집수단(170)을 포함한다.

<52> 상기 사이클론 몸체(110)는 선회기류챔버부재(111)와 압력강하챔버부재(121)로 분리 형성되나, 일체로 형성될 수도 있다. 상기 선회기류챔버부재(111)는 도 8에 도시된 바와 같이, 하부가 개방된 원통형 구조로 이루어지며, 외주면 일측에는 공기유입구(112)가 형성되고, 상면의 대략 중앙부에는 연통홀(113)이 형성된다. 상기 공기유입구(112)는 상기 외주면에 대하여 접선방향으로 형성되며, 따라서, 상기 공기유입구(112)로 유입되는 공기는 선회기류챔버부재(111) 내부에서 선회기류를 형성하게 된다. 또한, 상기 선회기류챔버부재(111) 내부의 상기 연통홀(113) 주위에는 다수의 내향 걸림턱(114)과 외향 걸림턱(115)이 일정간격을 두고 형성된다. 상기 걸림턱(114)(115)는 이중 임펠러 그릴 조립체(150)를 설치하기 위한 것으로 자세히 후술된다.

<53> 상기 압력강하챔버부재(121)는 도 7에 도시된 바와 같이, 하부가 개방된 원통형 구조로 형성되며, 외주면 일측에는 공기배출구(122)가 형성된다. 또한, 상기 압력강하챔버부재(121)에는 그 내부공간을 상기 선회기류챔버부재(111)의 연통홀(113)과 통하는 양측의 제 1 공간부(S1)와 상기 공기배출구(122)와 통하는 중앙부의 제 2 공간부(S2)로 구획하는 유로형성부재(123)가 형성된다. 여기서, 상기 공간 S1 및 S2는 상기 공기유입구(112)를 통하여 유입된 공기의 배출을 안내하는 공기배출안내유로(123a)를 형성하며, 이에 의해 공기는 도 5 및 도 6에 도시된 화살표와 같이, 미세오물포집수단(170)을 상부에서 하부 방향으로 경유하여 공기배출구(122)로 배출되는 바, 이에 대해서는 후술된다.

<54> 상기 오물수거통(130)은 상기 사이클론 몸체(110)의 하부, 보다 구체적으로는 상기 선회기류챔버부재(111)에 착탈 가능하게 결합되며, 상기 사이클론 몸체(110) 내부에서 상기 선회기류에 의해 공기로부터 원심 분리되는 오물을 수거한다. 상기 오물수거통(130)은 본 발명의 특징에 따라 도 9에 도시된 바와 같이, 외통(131) 및 내통(132)의 2

중 구조를 가지며, 이에 의해 내부가 제 1 오물수거부(C1)와 제 2 오물수거부(C2)로 구획된다. 상기 외통(131)은 상기 선회기류챔버부재(111)의 직경과 같은 직경으로 형성되며, 상기 내통(132)은 외통(131)보다 작은 직경을 가진다. 바람직스런 상기 내통(132)의 직경은 후술되는 이중 임펠러 그릴 조립체(150)의 외부 그릴(151)의 직경과 같다. 또한, 상기 내통(132)의 하부측에는 제 1 오물수거부(C1)의 오물을 제 2 오물수거부(C2)로 배출시키기 위한 한 쌍의 오물배출로(133)가 마주보도록 대향되게 형성되며, 상기 외통(131)에는 그 취급을 위한 손잡이(134)가 형성된다. 도면에서는 한 쌍의 오물배출로(133)를 갖춘 오물수거통(130)에 대하여 도시하고 있으나, 상기 오물배출로(133)은 하나만 형성될 수도 있고 3개 내지 4개가 일정간격을 두고 형성될 수도 있다.

<55> 상기 이중 임펠러 그릴 조립체(150)는 상기 사이클론 몸체(110)의 내부에 상기 공기배출구(122) 전류에 위치하도록, 보다 구체적으로는 상기 선회기류챔버부재(111)의 연통홀(113) 주위에 설치되어 공기로부터 분리된 상기 오물이 상기 공기배출구(122)를 통하여 역류하지 않도록 한다.

<56> 상기 이중 임펠러 그릴 조립체(150)는 본 발명의 특징에 따라 외부 그릴(151) 및 내부 그릴(156)의 2중 구조를 가진다. 상기 외부 그릴(151)은 상하부가 개방된 원통형 그릴바디(152)의 외주면에 다수의 유로(153)가 형성된 구조로 형성되며, 상기 그릴바디(152)의 상단부에 일정간격을 두고 내설된 다수의 제 1 걸림돌기(154)가 상기 선회기류챔버부재(111)의 연통홀(113) 주위에 형성된 외향 걸림턱(115)에 대응 결합되는 것에 의해 설치된다. 그리고, 상기 내부 그릴(156)은 상부만 개방된 원통형 그릴바디(157)의 외주면에 다수의 유로(158)가 형성된 구조로 형성되며, 상기 그릴바디(157)의 상단부에 일

정간격을 두고 외설된 다수의 제 2 걸림돌기(159)가 상기 선회기류챔버부재(111)의 연통홀(113) 주위에 형성된 내향 걸림턱(114)에 대응 결합되는 것에 의해 설치된다.

<57> 또한, 상기 내부 그릴(156)은 상기 그릴바디(157)의 하단부에 설치되어 오물수거통(130)에서 공기와 함께 상승하는 오물을 반사시켜 다시 선회기류에 휘말리게 하는 오물차단부재(160)를 구비한다. 상기 오물차단부재(160)는 그 형상을 꼭 한정하는 것은 아니나 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 그릴바디(157)의 하단으로부터 소정 각도로 하향 확장되는 원추부(161)와 이 원추부(161)로부터 직하방으로 소정길이를 연장되는 원통부(162)를 구비하는 형상의 것이 오물 반사 측면에서 효과적이므로 좋다. 그리고, 상기 오물차단부재(160)는 상기 내부 그릴(156)과 일체로 형성되는 것이 좋다.

<58> 한편, 상기 외부 및 내부 그릴(151)(156)의 유로(153)(158)들은 그릴바디(152)(157)의 외주면에 일정간격을 두고 소정각도로 경사지게 배치되는 다수의 유로부재에 의해 형성되는 것이 바람직하나, 이를 꼭 한정하는 것은 아니며, 상기 유로(153)(158)는 그릴바디(151)(157)의 외주면에 다수의 미세통공을 직접 천공하는 것에 의해 형성될 수도 있다. 전자의 경우가 오물의 역류 방지 측면에서 효과적이므로 많이 사용된다.

<59> 상기 미세오물포집수단(170)은 상기 사이클론 몸체(110) 내부의 이중 임펠러 그릴조립체(150) 후류에 위치하도록, 보다 구체적으로는 상기 압력강하챔버부재(121)의 내부에 설치되어 상기 이중 임펠러 그릴조립체(150)에 의해 분리되지 않은 미세오물을 재차 걸러 포집한다. 이에 의해 미세오물이 공기와 함께 외부로 배출되는 역류 현상이 방지되며, 따라서, 사이클론 집진장치의 집진효율을 높일 수 있다.

<60> 상기 미세오물포집수단(170)은 필터 장착부(171)와 필터 조립체(172)를 구비한다. 상기 필터 장착부(171)는 상기 압력강하챔버부재(121)의 유로형성부재(123) 상부에 형성되며, 다수의 상하부 통공(171a)(171b) 및 전면 개구(171c)를 가진다. 상기 필터 조립체(172)는 상기 필터 장착부(171)에 그 전면 개구를 통해 서랍식으로 착탈 가능하게 설치되며, 필터 케이스(173) 및 미세필터(174)를 구비한다. 상기 필터 케이스(173)의 상기 전면 개구와 접촉하는 부위에는 실링을 위한 패킹부재(175)가 설치되며, 필터 케이스(173)의 전면에는 그 취급을 위한 손잡이(176)가 형성된다. 그리고, 상기 미세필터(174)는 스폰지 또는 부직포 등으로 구성될 수 있다.

<61> 상기와 같은 구성을 가지는 본 발명의 일 실시예에 의한 진공청소기용 사이클론 집진장치(100)는, 도 10에서 보는 바와 같이, 사이클론 몸체(110)의 공기유입구(112) 및 공기배출구(122)가 각각 청소기 본체(200)의 공기유입로(210) 및 공기배출로(220)에 연결되도록 청소기 본체(200)의 집진실(230)에 장착된다.

<62> 청소가 시작되면, 모터구동실(310)의 모터가 구동됨에 따라 흡입브러쉬(300)의 노즐에 흡입력이 발생되고, 이 흡입력에 의해 피청소면의 오물을 포함한 공기가 흡입브러쉬(300)의 노즐, 공기유입로(210) 및 공기유입구(112)를 통하여 사이클론 몸체(110)의 선회기류챔버부재(111)의 내부로 유입된다. 상기과 같이 공기유입구(112)를 통하여 선회기류챔버부재(111)의 내부로 유입되는 오물을 포함한 공기는, 먼저 이중 임펠러 그릴 조립체(150)의 외부 그릴(151)을 중심으로 하는 큰 반경의 선회기류가 형성되는 것에 의해 비교적 큰 오물이 원심력에 의해 분리되어 오물수거통(130)의 제 2 오물수거부(C2)로 떨어져 수거된다. 이후, 1차로 오물이 분리된 공기는 계속해서 이중 임펠러 그릴 조립체(150)의 내부 그릴(156)를 중심으로 하는 작은 반경의 선회기류가 형성되는 것에 의해 2

차로 오물이 분리되어 오물수거통(130)의 제 1 오물수거부(C1)로 떨어져 수거된다. 이와 같이, 본 발명은 큰 오물과 비교적 작은 오물이 각각 분리되어 오물수거통(130)에 수거, 즉, 큰 오물은 제 2 오물수거부(C2)에, 그리고, 비교적 작은 오물은 제 1 오물수거부(C1)에 수거되므로, 큰 오물이 그릴 조립체(150)의 유로를 막는 일이 없으며, 또한, 작은 오물이 수거된 제 1 오물수거부(C1)의 선회기류는 그 세기가 약화된 상태이므로 오물의 상승이 억제됨으로써 오물의 분리 수거가 효과적으로 이루어질 수 있다.

<63> 상기와 같은 과정에 의해 오물이 분리된 공기는 그릴 조립체(150)의 유로(153)(158) 및 연통홀(113)을 통하여 압력강하챔버부재(121)의 내부로 유입된다. 여기서, 상기와 같이 압력강하챔버부재(121)의 내부로 유입되는 공기 중에는 상기 유로(153)(158)를 통과한 미세오물이 존재하는 바, 이와 같은 미세오물을 포함한 공기는 도 5 및 도 6에서 보는 바와 같이, 압력강하챔버부재(121)의 내부에 형성된 공기배출안내유로(123a)를 따라 화살표 방향으로 유동하여 미세오물포집수단(170)의 상부에서 하부 방향으로 흐르면서 최종 공기배출구(122)를 통하여 배출된다. 상기와 같은 공기 유동 중에 공기 중의 미세오물은 상기 미세오물포집수단(170)의 미세필터(174)에 걸려져 포집되며, 정화된 공기만이 공기배출구(122)를 통하여 배출된다. 여기서, 상기 미세오물포집수단(170)에 포집되는 미세오물은 본 발명의 공기배출안내유로(123a)의 구조에 의해 미세오물포집수단(170)의 상부측에 존재하게 된다. 따라서, 포집된 미세오물을 버릴 때 바닥에 떨어뜨리지 않고 쉽게 버릴 수 있다.

<64> 한편, 상기 공기배출구(122)를 통하여 배출되는 정화된 공기는 청소기 본체(200)의 공기배출로(220) 및 모터 구동실(310)을 거쳐 외부로 최종 배출된다.

【발명의 효과】

- <65> 이상에서 설명한 바와 같은 본 발명에 의하면, 오물수거통에 수거되는 오물이 큰 오물과 작은 오물로 분류되어 수거되기 때문에, 큰 오물에 의한 그릴의 유로 막힘 현상이나 작은 오물의 상승을 억제할 수 있어, 오물의 분리 수거가 매우 효과적으로 이루어질 수 있다.
- <66> 또한, 그릴의 후류 측에 설치된 미세필터가 공기 중에 포함된 미세오물을 걸러 포집하므로 미세먼지가 공기와 함께 외부로 배출되는 역류 현상을 방지할 수 있어, 청소기의 집진효율 및 청소효율을 높일 수 있다.
- <67> 또한, 본 발명에 의한 사이클론 집진장치는, 공기가 미세필터를 상부에서 하부방향으로 통과하도록 구성되어 있기 때문에, 미세필터의 상부측에 미세오물이 존재하므로 미세오물의 제거가 용이한 효과도 있다.
- <68> 즉, 본 발명의 사이클론 집진장치에 의하면, 소비자 선호도 측면에서 매우 만족스러운 청소기를 제공할 수 있으므로, 제품 경쟁력을 높일 수 있다.
- <69> 이상, 본 발명을 본 발명의 원리를 예시하기 위한 바람직한 실시예와 관련하여 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 그와 같이 도시되고 설명된 그대로의 구성 및 작용으로 한정되는 것이 아니다. 오히려 첨부된 특허청구범위의 사상 및 범주를 일탈함이 없이 본 발명에 대한 다수의 변경 및 수정이 가능함을 당업자들은 잘 이해할 수 있을 것이다. 따라서, 그러한 모든 적절한 변경 및 수정과 균등물들도 본 발명의 범위에 속하는 것으로 간주되어야 할 것이다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

공기유입구 및 공기배출구를 구비하며, 상기 공기유입구를 통하여 유입되는 오물을 포함한 흡입공기에 대하여 선회기류를 형성하는 사이클론 몸체;

상기 사이클론 몸체 내의 선회기류에 의해 공기로부터 원심 분리되는 오물을 수거하도록 상기 사이클론 몸체에 분리 가능하게 결합되는 오물수거통;

상기 사이클론 몸체 내부의 상기 공기배출구 전류에 위치하도록 설치되어 공기로부터 분리된 상기 오물이 상기 공기배출구를 통하여 역류하지 않도록 하는 것으로써, 외부 그릴 및 내부 그릴의 이중 구조를 가지는 이중 임펠러 그릴 조립체; 및

상기 사이클론 몸체 내부의 상기 이중 임펠러 그릴 조립체 후류에 위치하도록 설치되어 상기 이중 임펠러 그릴 조립체에 의해서도 분리되지 않은 미세오물을 걸러 포집하는 미세오물포집수단;을 포함하는 것을 특징으로 하는 진공청소기용 사이클론 집진장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 사이클론 몸체는,

외주면에는 상기 공기유입구가 형성되고 상면에는 연통홀이 형성된 선회기류챔버부재; 및 상기 선회기류챔버부재와 상기 연통홀에 의해 소통되도록 선회기류챔버부재에 결합되며 외주면 일측에는 상기 공기배출구가 형성된 압력강하챔버부재;를 포함하며,

상기 이중 임펠러 그릴 조립체는 상기 선회기류챔버부재에 설치되고, 상기 미세오물포집수단은 상기 압력강하챔버부재에 설치된 것을 특징으로 하는 진공청소기용 사이클론 집진장치.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서, 상기 압력강하챔버부재는,

상기 이중 임펠러 그릴 조립체를 통과한 미세오물을 포함한 공기가 상기 미세오물 포집수단을 상부에서 하부 방향으로 통과한 후 상기 공기배출구로 배출되도록 안내하는 공기배출안내유로를 형성하기 위하여, 상기 압력강하챔버부재의 내부 공간을 상기 연통 홀과 통하는 양측의 제 1 공간과 상기 공기배출구와 통하는 중앙의 제 2 공간으로 구획하도록 형성된 유로형성부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 진공청소기용 사이클론 집진장치.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서, 상기 미세오물포집수단은,

상기 유로형성부재의 상부측에 형성되며, 상기 공기배출안내유로와 상기 공기배출구를 연통시키기 위한 다수의 상하부 통공 및 전면 개구를 갖춘 필터 장착부; 및

상기 필터 장착부에 서랍식으로 착탈 가능하게 결합되는 필터 조립체;를 포함하는 것을 특징으로 하는 진공청소기용 사이클론 집진장치.

【청구항 5】

제 4 항에 있어서, 상기 필터 조립체는,

상기 필터 장착부의 크기 및 구조에 대응하는 외관 구조를 가지는 필터 케이스; 및

상기 필터 케이스에 안착된 미세필터;를 포함하는 것을 특징으로 하는 진공청소기용 사이클론 집진장치.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서,

상기 미세필터는 스폰지인 것을 특징으로 하는 진공청소기용 사이클론 집진장치.

【청구항 7】

제 4 항에 있어서,

상기 필터 케이스의 상기 전면 개구 가장자리와 접촉하는 부위에는 실링을 위한 패킹부재가 설치된 것을 특징으로 하는 진공청소기용 사이클론 집진장치.

【청구항 8】

제 4 항에 있어서,

상기 필터 케이스의 전면에는 그 취급을 위한 손잡이가 형성된 것을 특징으로 하는 진공청소기용 사이클론 집진장치.

【청구항 9】

제 2 항에 있어서,

상기 외부 그릴 및 내부 그릴은, 각각 원통형 그릴바디 및 상기 그릴바디의 외주면에 상기 연통홀과 통하도록 형성된 다수의 유로를 구비하여 구성되며, 상기 내부 그릴의 하단부에는 오물차단부재가 설치된 것을 특징으로 하는 진공청소기용 사이클론 집진장치.

【청구항 10】

제 9 항에 있어서,

상기 유로는, 상기 그릴바디의 외주면에 일정간격을 두고 소정각도로 경사지게 배치된 다수의 유로부재에 의해 형성된 것을 특징으로 하는 진공청소기용 사이클론 집진장치.

【청구항 11】

제 9 항에 있어서,

상기 오물차단부재는, 상기 그릴바디의 하단 원주로부터 소정 각도로 하향 확장되는 원추부 및 이 원추부로부터 직하방으로 소정길이를 연장되는 원통부를 구비하는 것을 특징으로 하는 진공청소기용 사이클론 집진장치.

【청구항 12】

제 11 항에 있어서,

상기 오물차단부재는, 상기 그릴바디에 일체로 형성된 것을 특징으로 하는 진공청소기용 사이클론 집진장치.

【청구항 13】

제 1 항에 있어서, 상기 오물수거통은,

상기 사이클론 몸체와 같은 직경을 가지는 외통 및 상기 외부 그릴과 같은 직경을 가지는 내통의 2중 구조를 가지는 것에 의해 내부가 제 1 오물수거부 및 제 2 오물수거부로 구획 형성되며, 상기 내통의 하부에는 상기 제 1 오물수거부의 오물을 상기 제 2 오물수거부로 배출시키기 위한 적어도 하나의 오물배출로가 형성된 것을 특징으로 하는 진공청소기용 사이클론 집진장치.

【청구항 14】

제 13 항에 있어서,

서로 마주하도록 대향되게 형성된 한 쌍의 상기 오물배출로를 구비하는 것을 특징으로 하는 진공청소기용 사이클론 집진장치.

【청구항 15】

피청소면에 대하여 개방된 노즐 및 상기 노즐에 흡입력을 발생시키는 모터가 장착되는 모터 구동실을 갖춘 흡입 브러쉬;

상기 흡입 브러쉬에 회전 가능하게 연결되며, 상기 모터 구동실과 연결되는 공기유입로 및 공기배출로와 집진실을 갖춘 청소기 본체;

상기 청소기 본체의 집진실에 분리 가능하게 장착되어 상기 흡입 브러쉬의 노즐을 통하여 흡입되는 공기 중에 포함된 오물을 분리 수거하는 사이클론 집진장치;를 포함하며,

상기 사이클론 집진장치는,

상기 공기유입로 및 공기배출로에 각각 연결되는 공기유입구 및 공기배출구를 구비하며, 상기 공기유입구를 통하여 유입되는 오물을 포함한 흡입공기에 대하여 선회기류를 형성하는 사이클론 몸체;

상기 사이클론 몸체 내의 선회기류에 의해 공기로부터 원심 분리되는 오물을 수거하도록 상기 사이클론 몸체에 분리 가능하게 결합되는 오물수거통;

상기 사이클론 몸체 내부의 상기 공기배출구 전류에 위치하도록 설치되어 공기로부터 분리된 상기 오물이 상기 공기배출구를 통하여 역류하지 않도록 하는 것으로써, 외부 그릴 및 내부 그릴의 이중 구조를 가지는 이중 임펠러 그릴 조립체; 및

상기 사이클론 몸체 내부의 상기 이중 임펠러 그릴 조립체 후류에 위치하도록 설치되어 상기 이중 임펠러 그릴 조립체에 의해서도 분리되지 않은 미세오물을 걸러 포집하는 미세오물포집수단;을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 진공청소기.

【청구항 16】

제 15 항에 있어서, 상기 사이클론 몸체는,

외주면에는 상기 공기유입구가 형성되고 상면에는 연통홀이 형성된 선회기류챔버부재; 및 상기 선회기류챔버부재와 상기 연통홀에 의해 소통되도록 선회기류챔버부재에 결합되며 외주면 일측에는 상기 공기배출구가 형성된 압력강하챔버부재;를 포함하며,

상기 이중 임펠러 그릴 조립체는 상기 선회기류챔버부재에 설치되고, 상기 미세오물포집수단은 상기 압력강하챔버부재에 설치된 것을 특징으로 하는 진공청소기.

【청구항 17】

제 16 항에 있어서, 상기 압력강하챔버부재는,

상기 이중 임펠러 그릴 조립체를 통과한 미세오물을 포함한 공기가 상기 미세오물포집수단을 상부에서 하부 방향으로 통과한 후 상기 공기배출구로 배출되도록 안내하는 공기배출안내유로를 형성하기 위하여, 상기 압력강하챔버부재의 내부 공간을 상기 연통홀과 통하는 양측의 제 1 공간과 상기 공기배출구와 통하는 중앙의 제 2 공간으로 구획하도록 형성된 유로형성부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 진공청소기.

【청구항 18】

제 17 항에 있어서, 상기 미세오물포집수단은,

상기 유로형성부재의 상부측에 형성되며, 상기 공기배출안내유로와 상기 공기배출구를 연통시키기 위한 다수의 상하부 통공 및 전면 개구를 갖춘 필터 장착부; 및

상기 필터 장착부에 서랍식으로 착탈 가능하게 결합되는 필터 조립체;를 포함하는 것을 특징으로 하는 진공청소기.

【청구항 19】

제 18 항에 있어서, 상기 필터 조립체는,

상기 필터 장착부의 크기 및 구조에 대응하는 외관 구조를 가지는 필터 케이스; 및

상기 필터 케이스에 안착된 미세필터;를 포함하는 것을 특징으로 하는 진공청소기.

【청구항 20】

제 19 항에 있어서,

상기 미세필터는 스폰지인 것을 특징으로 하는 진공청소기.

【청구항 21】

제 19 항에 있어서,

상기 필터 케이스의 상기 전면 개구 가장자리와 접촉하는 부위에는 실링을 위한 패킹부재가 설치된 것을 특징으로 하는 진공청소기.

【청구항 22】

제 19 항에 있어서,

상기 필터 케이스의 전면에는 그 취급을 위한 손잡이가 형성된 것을 특징으로 하는 진공청소기.

【청구항 23】

제 17 항에 있어서,

상기 외부 그릴 및 내부 그릴은, 각각 원통형 그릴바디 및 상기 그릴바디의 외주면에 상기 연통홀과 통하도록 형성된 다수의 유로를 구비하여 구성되며, 상기 내부 그릴의 하단부에는 오물차단부재가 설치된 것을 특징으로 하는 진공청소기.

【청구항 24】

제 23 항에 있어서,

상기 유로는, 상기 그릴바디의 외주면에 일정간격을 두고 소정각도로 경사지게 배치된 다수의 유로부재에 의해 형성된 것을 특징으로 하는 진공청소기.

【청구항 25】

제 23 항에 있어서,

상기 오물차단부재는, 상기 그릴바디의 하단 원주로부터 소정 각도로 하향 확장되는 원추부 및 이 원추부로부터 직하방으로 소정길이를 연장되는 원통부를 구비하는 것을 특징으로 하는 진공청소기.

【청구항 26】

제 25 항에 있어서,

상기 오물차단부재는, 상기 그릴바디에 일체로 형성된 것을 특징으로 하는 진공청소기.

【청구항 27】

제 15 항에 있어서, 상기 오물수거통은,

상기 사이클론 몸체와 같은 직경을 가지는 외통 및 상기 외부 그릴과 같은 직경을 가지는 내통의 2중 구조를 가지는 것에 의해 내부가 제 1 오물수거부 및 제 2 오물수거부로 구획 형성되며, 상기 내통의 하부에는 상기 제 1 오물수거부의 오물을 상기 제 2 오물수거부로 배출시키기 위한 적어도 하나의 오물배출로가 형성된 것을 특징으로 하는 진공청소기.

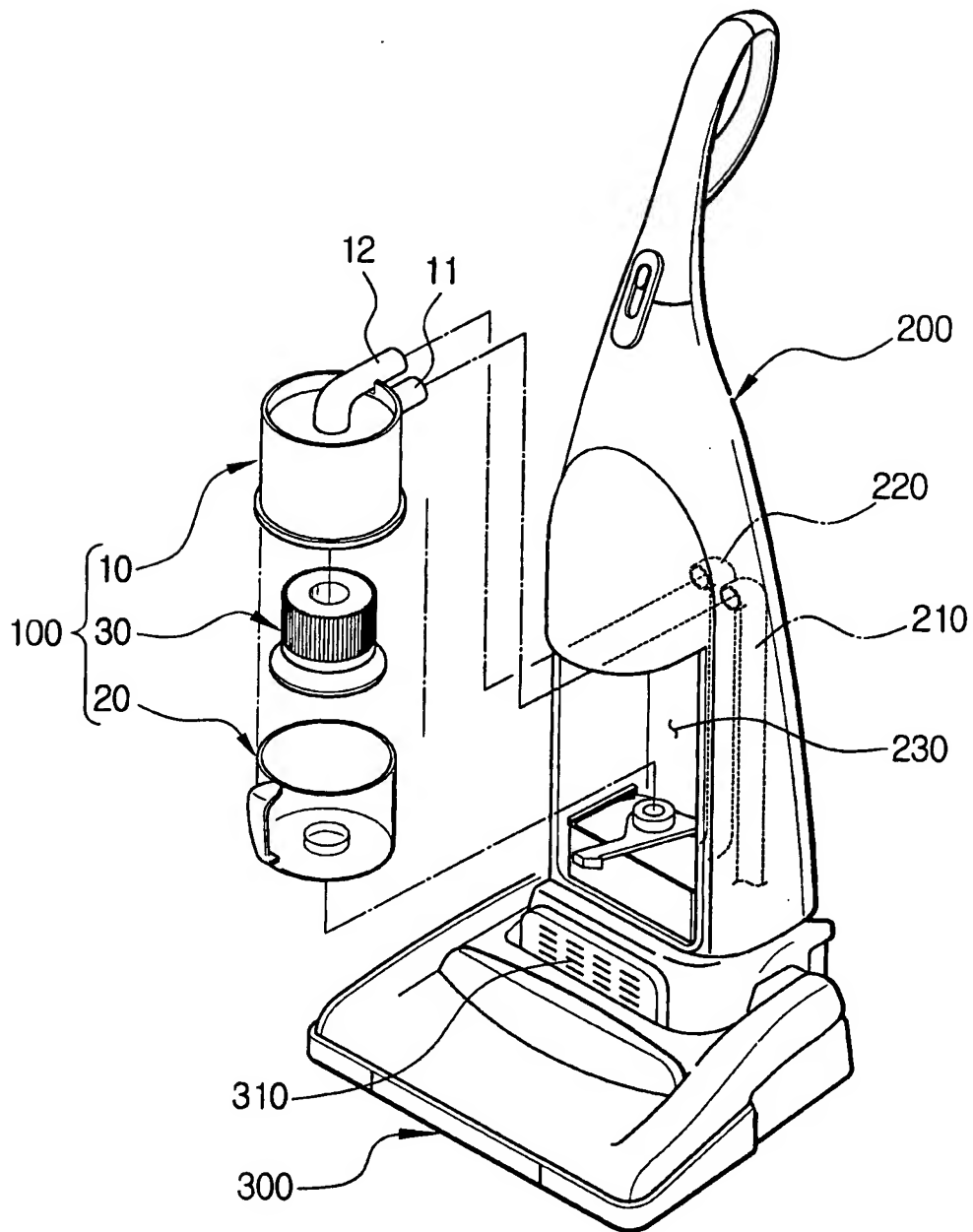
【청구항 28】

제 27 항에 있어서,

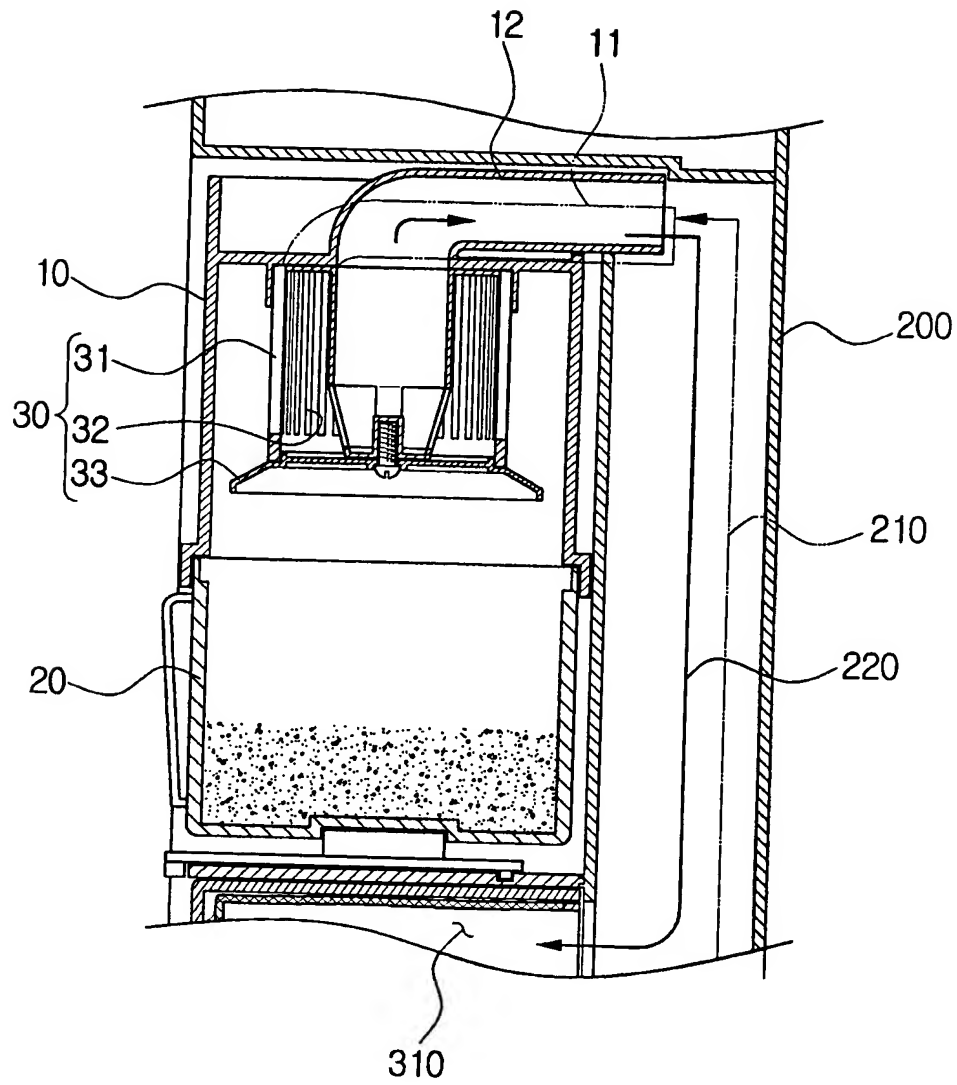
서로 마주하도록 대향되게 형성된 한 쌍의 상기 오물배출로를 구비하는 것을 특징으로 하는 진공청소기.

【도면】

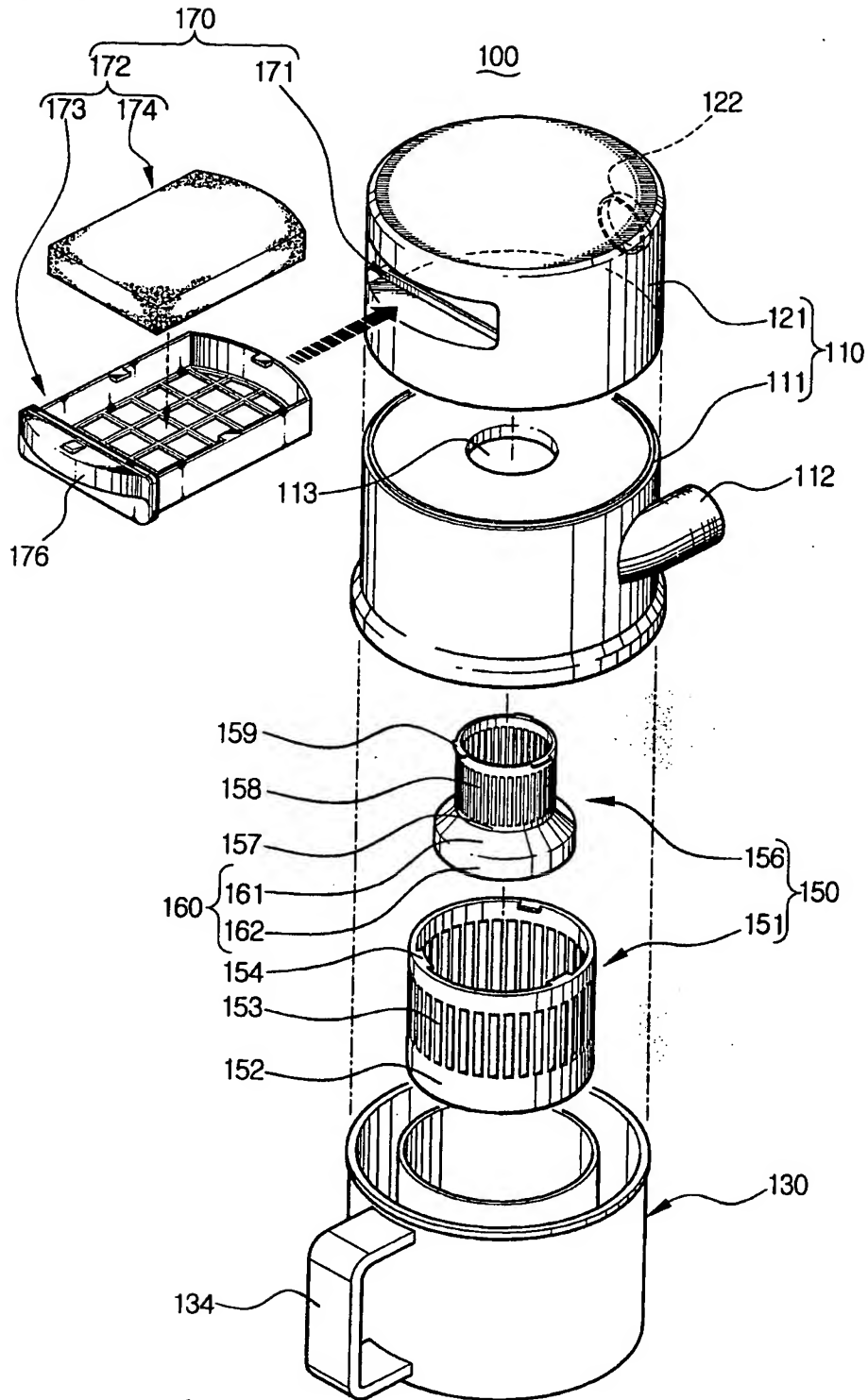
【도 1】



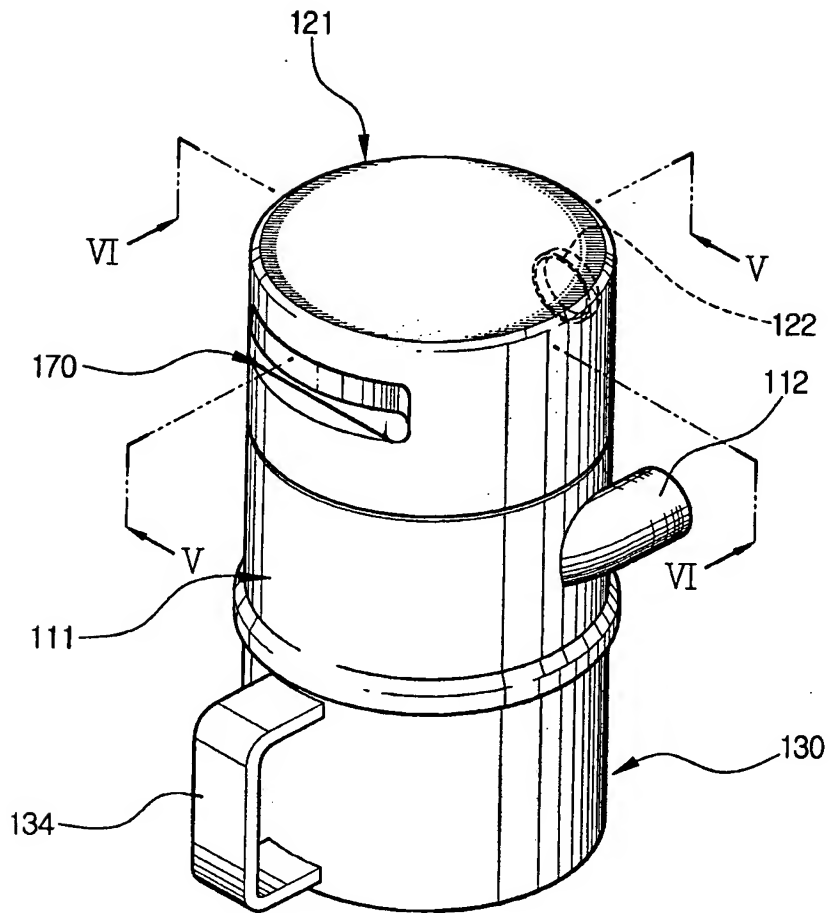
【도 2】



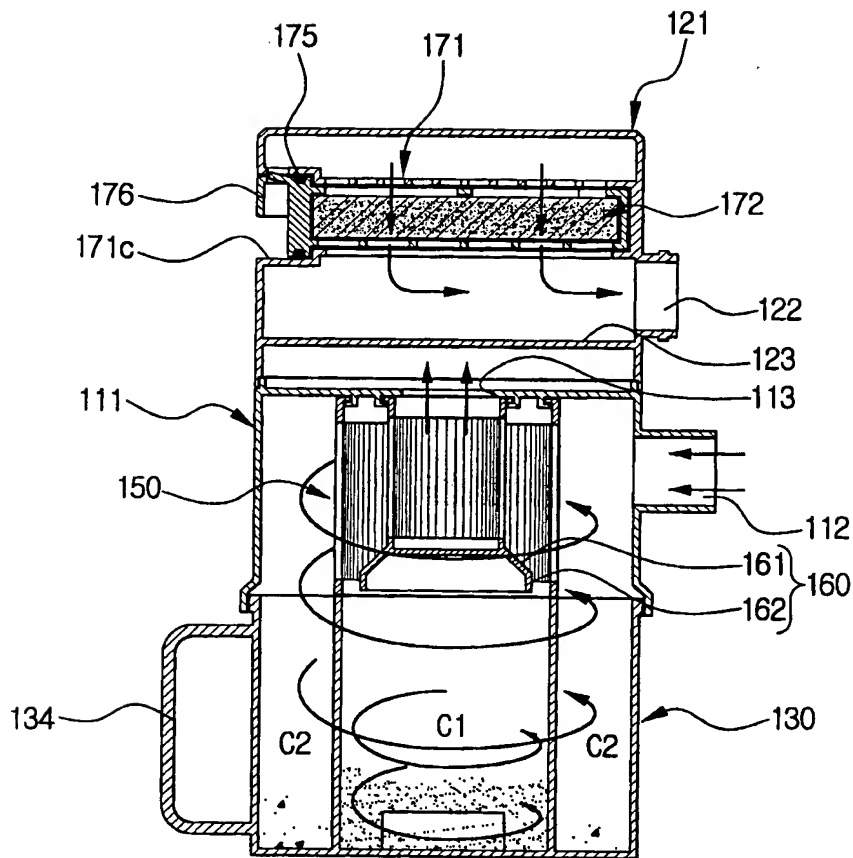
【도 3】



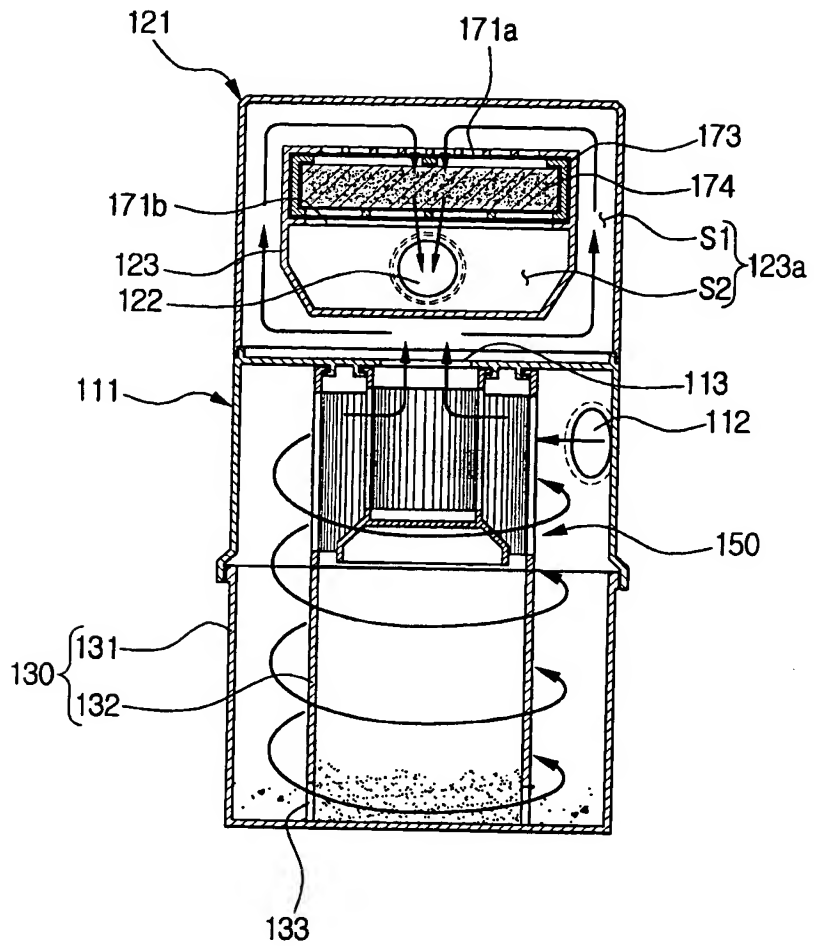
【도 4】



【도 5】



【도 6】

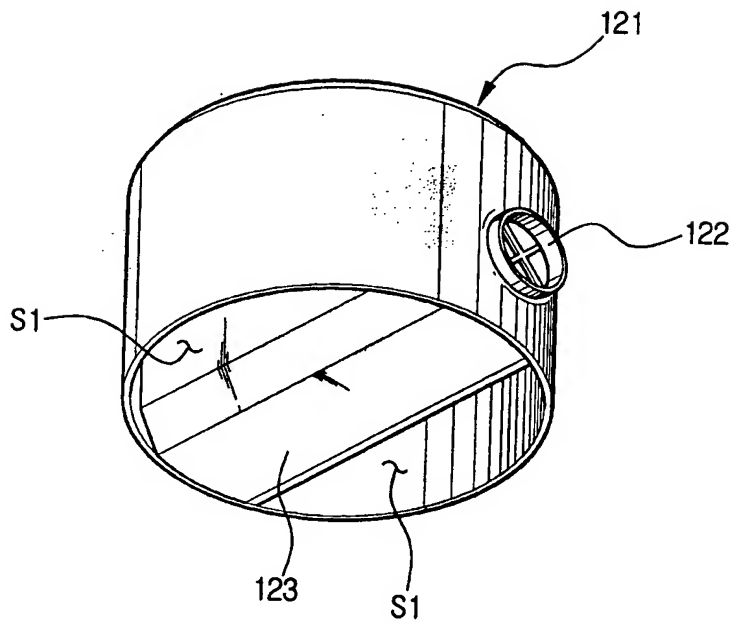




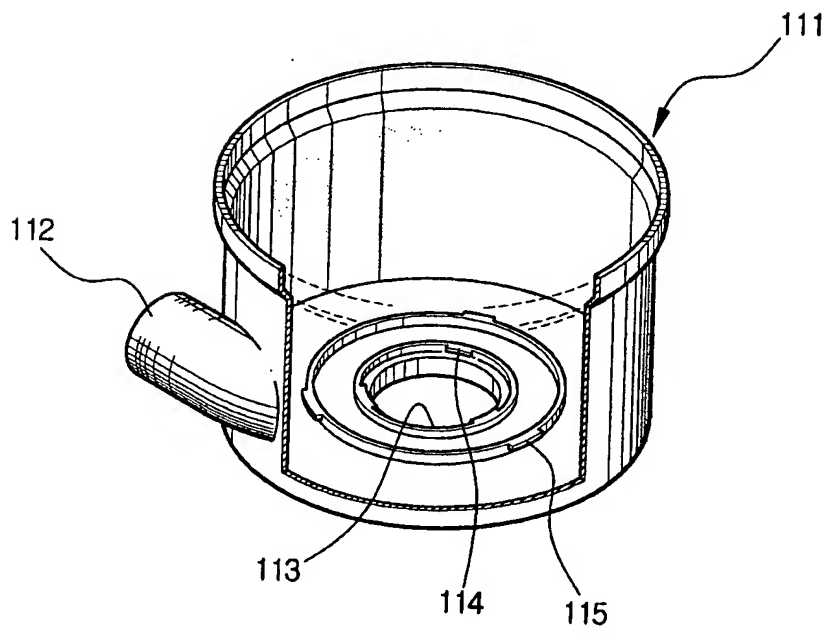
1020030026644

출력 일자: 2003/5/23

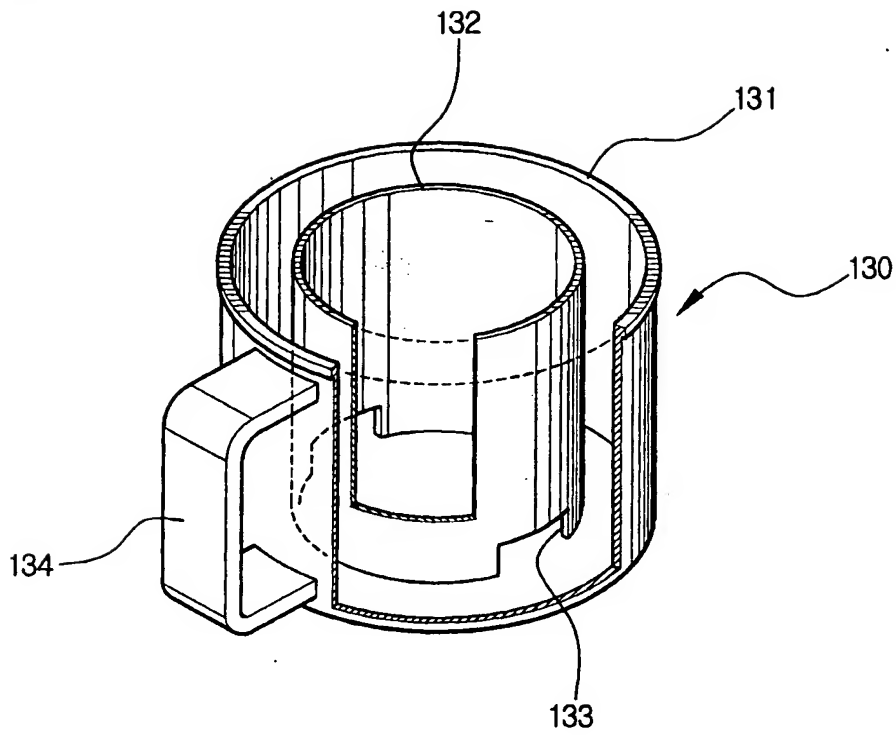
【도 7】



【도 8】



【도 9】



【도 10】

